

1A-90413

(1)

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3807 526 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
A 61 B 17/58  
A 61 B 19/02

②1 Aktenzeichen: P 38 07 526.1  
②2 Anmeldetag: 8. 3. 88  
④3 Offenlegungstag: 21. 9. 89

DE 3807 526 A 1

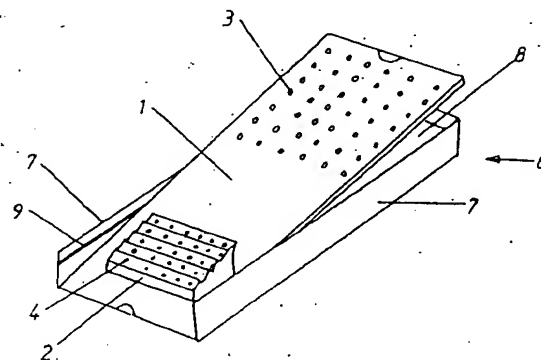
⑦1 Anmelder:  
Heinl, Thomas, Dr., 4950 Minden, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8700  
Würzburg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Implantatkassette für chirurgische Zwecke

Es wird eine Implantatkassette für chirurgische Zwecke vorgeschlagen, die mit in einer Grundplatte 2 angeordneten Schrauben versehen ist, wobei in der Grundplatte 2 von oben her Sacklöcher 4 eingebracht sind, von deren unterer (= innerer) Stirnseite zur Oberfläche der Grundplatte 2 führende Kanäle ausgehen und daß in einzelnen Sacklöchern 4 eine einzige Schraube angeordnet ist, die auf der unteren Stirnseite des Sacklochs 4 aufsitzt und der Kopf und ein Teil des Schaftes über die Grundplatte 2 übersteht.

Fig. 1



DE 3807 526 A 1

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Implantatkassette für chirurgische Zwecke mit in einer Grundplatte angeordneten Schrauben.

Auf verschiedenen Gebieten der Chirurgie wie dem der Osteosynthese werden zur räumlichen Fixierung Schrauben in den Körper des Patienten im speziellen in das Knochenmaterial eingebracht, um eine starre Zuordnung während des Heilungsprozesses zu erreichen. Bei der Osteosynthese werden im Bereich eines Knochenbruchs zur Bindung der Fragmente Knochenplatten mit Hilfe von Schrauben befestigt, die mit Beendigung des Heilungsprozesses wieder entfernt werden. Für die praktische Handhabung derartiger Implantatkassetten ist von entscheidender Bedeutung, daß die darin angeordneten Schrauben, und zwar möglichst einfach, d.h. ohne herausgenommen werden zu müssen, die Sterilisation und Desinfektion vorgenommen werden kann. Zu diesem Zwecke bestehen die bekannten Implantatkassetten aus gefalteten Blechen mit darin befindlichen Löchern, in die die Schrauben freihängend eingesteckt sind, so daß die Kassette als ganzes der Sterilisation unterziehbar wird. Der Vorteil der freihängenden Anordnung der Schrauben besteht in der Möglichkeit sowohl von oben als auch unten das Sterilisationsmedium an die Schraube heranzuführen zu können. Entscheidende Nachteile sind allerdings darin zu sehen, daß die Handhabung während der Operation, bei der es auf schnelles, präzises Erfassen und Herausnehmen der Schrauben ankommt, nicht hinreichend gewährleistet ist, da die Schrauben instabil und nicht exakt ausgerichtet in der Kassette sitzen. Die Schrauben werden in der Grundplatte über ihren Schraubenkopf räumlich fixiert, so daß sich in der Praxis als weiterer Nachteil erweist, daß sie durch den Schraubendreher, der den Kopf im wesentlichen allseitig bis zum Schaft hin umgreifen soll, aus räumlichen Gründen nur schwer erfaßt werden können, da die Schraube hierzu in axialer Richtung nach oben zu verschoben werden muß.

Die Erfindung hat sich deshalb die Weiterentwicklung derartiger Implantatkassetten dahingehend zur Aufgabe gemacht, daß unter Beibehaltung der Sterilisations- und Desinfektionsmöglichkeiten ein präzises und schnelles Erfassen der Schrauben möglich wird.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß in der Grundplatte von oben her Sacklöcher eingebracht sind, von deren unterer (= innerer) Stirnseite zur Oberfläche der Grundplatte führende Kanäle ausgehen und daß in einzelnen Sacklöchern eine einzige Schraube angeordnet ist, die auf der unteren Stirnseite des Sackloches aufsitzt und deren Kopf und ein Teil des Schaftes über die Grundplatte überstehen.

Im Sinne üblicher technischer Terminologie bedeutet der Begriff "Sackloch" eine von einer Oberfläche, hier von der Oberseite, ausgehende Öffnung meist in Form einer Bohrung, die den Grundkörper, den hier die Grundplatte darstellt, nicht durchgreift. Die Tiefe des Sackloches ist so gewählt, daß an der unteren, d.h. im Inneren der Grundplatte liegenden Stirnseite eine Anschlagfläche für die darin angeordnete Schraube entsteht. Die Form des Sackloches wird man häufig in Form eines Zylinders oder Kegelstumpfes von entsprechender, zur Aufnahme der Schrauben geeigneter Dimension wählen. Die Länge des Zylinders oder Kegelstumpfes in axiale Richtung ist gemäß der Erfindung so bemessen, daß die darin eingesetzte Schraube und ein Teil des Schaftes über die Grundplatte nach oben über-

stehen. Dabei ist der überstehende Teil des Schaftes bezogen auf seine Gesamtlänge in relativer Hinsicht vergleichsweise gering. Hierdurch wird die Möglichkeit des allseitigen Zuganges des Schraubenkopfes so z.B. auch vom Bereich des Schaftes her und damit ein allseitiges präzises Erfassen durch den Schraubendreher während der Operation möglich. Des weiteren erhält die Schraube innerhalb der Grundplatte einen stabilen Sitz, ein Wackeln und auch ein Verwinkeln während des Erfassens, also ein Abweichen von Schraubendreher und Schraube aus koaxialer Lage, läßt sich weitgehend ausschließen. Um weiterhin ein problemloses Sterilisieren und Desinfizieren vornehmen zu können, gehen von der unteren (= inneren) Stirnseite des Sackloches nach außen führende Kanäle aus. Auf diese Weise wird ein Zugang für das Sterilisations- und Desinfektionsmedium an den Schaft der Schraube geschaffen, so daß ähnlich wie beim Stande der Technik nach wie vor ein Zugang sowohl von der Ober- als auch von der Unterseite her gegeben ist. Die gute Sterilisations- und Desinfektionsmöglichkeit bleibt wie beim Stande der Technik erhalten.

Ein wesentlicher weiterer Vorteil der vorgeschlagenen Anordnung besteht darin, daß beim Ergänzen und Nachfüllen der Kassette, die in der Regel unterschiedliche Längen aufweisenden Schrauben nach der Einsetzung ohne weiteres optisch kontrolliert werden können, ob sie in den entsprechenden, d.h. zugehörigen Ersatzlöchern eingesetzt worden sind. Das Einbringen einer zu kurzen Schraube bedeutet, daß der Schraubenkopf an der Grundplatte anzuliegen kommt; das Einsetzen einer zu langen Schraube bedeutet, daß die untere, als Anschlagfläche wirkende Stirnseite dann bereits erreicht wird, wenn der Schraubenkopf noch nicht die erwünschte Position erreicht hat; mit der Folge, daß der Schraubenkopf im Vergleich zu den übrigen Schrauben nach oben übersteht. Aus diesem Grunde ist nach dem Einsetzen der Schrauben eine optische Kontrolle dahingehend möglich, ob in das Sackloch die hierzu passende Schraube eingesetzt worden ist.

Grundsätzlich steht im Rahmen der Erfindung frei, an welcher Oberfläche der Grundplatte die von der Stirnseite des Sackloches ausgehenden Kanäle enden. Von Vorteil ist die Führung zu der den Sacklöchern entgegenüberliegende Seite.

Grundsätzlich ist für die Erfindung die Art und Weise der Anbringung dieser Kanäle unerheblich. So ist beispielsweise denkbar, daß von der unteren Stirnseite des Sackloches bis hin zu den Sacklöchern reichende Sägeschnitte angeordnet sind, deren Breite geringer als der Durchmesser eines Sackloches ist. Dabei kann individuell für jedes Sackloch ein einzelner Sägeschnitt eingebracht oder aber mehrere beispielsweise in einer Reihe befindliche Sacklöcher auch untereinander verbunden werden. Die Sägeschnitte garantieren und erfüllen die Funktion der Kanäle aufgrund der Zugänglichkeit für das Sterilisationsmedium.

Aufgrund der unterschiedlichen Verhältnisse bei jeder Operation stellt es den Regelfall dar, daß in jeder Implantatkassette gleichzeitig Schrauben unterschiedlicher Länge eingebracht sind. Gerade in einem solchen Fall ist von entscheidendem Vorteil, die Sacklöcher unterschiedlich tief zu wählen, so daß sich erreichen läßt, daß bei richtiger Zuordnung sämtliche Schrauben um die gleiche Länge über die Grundplatte nach oben überstehen. Die bereits oben erläuterte optische Kontrolle erweist sich gerade in derartigen Fällen als entscheidender Vorteil.

Um während der Operation die Orientierung zu erleichtern und sofort die gewünschte Schraubenlänge ausmachen und ergreifen zu können, ist die Anordnung der Sacklöcher gleicher Tiefe in einer Reihe sinnvoll. Durch eine zusätzliche seitliche Aufschrift in Höhe der Reihe läßt sich ein zahlenmäßiger Bezug herstellen.

Zur besseren Zugänglichkeit insbesondere in jenen Bereichen des Sackloches, in denen der Schraubenschaft teilweise geführt wird, ist vorgesehen, an den Wandungen in axialer Richtung verlaufende Kanäle vorzusehen. Als Ergebnis erhält man in einer bestimmten Höhe des Schraubenschaftes ein Anliegen der Grundplatte nur in bestimmten azimutalen Bereichen und nicht vollständig über den gesamten Umfang. Die Zugänglichkeit für das Sterilisationsmedium zum Schraubenschaft auch dort wird weiter verbessert.

Da der Grund für das teilweise Überstehen des Schaftes einzig darin zu sehen ist, daß der Schraubenkopf allseitig problemlos erfassbar sein muß, soll der Schaft nur geringfügig, d.h. beispielsweise nur 1 mm über die Grundplatte überstehen.

Schließlich ist zur Verbesserung der Erkennbarkeit und Entnahme durch den Schraubendreher die Achse des Schraubenschaftes und damit das Sackloch gegen die Vertikale geneigt und weist einen Winkel von etwa 75 Grad gegen die Horizontale auf. Der Zugriff ist dann optimal.

Durch die Tatsache, daß die Schrauben zum Zwecke der Entnahme über die Grundplatte hervorstehen müssen, kann es bei sehr kurzen Schrauben während des Transportes und der Handhabung leicht vorkommen, daß sie aus ihren Sacklöchern herausfallen. Um dies zu verhindern unter gleichzeitiger Beibehaltung optimaler Entnahme wird in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung vorgeschlagen, die Grundplatte in eine Ober- und Unterplatte aufzuteilen, die relativ gegeneinander verschiebbar sind, wobei sich in der Oberplatte durchgehende Öffnungen finden und in der Unterplatte korrespondiert zu jeder Öffnung eine Wanne oder Rille geformt ist. Ein einzelnes Sackloch wird dann in seiner Gesamtheit aus der in Oberplatte befindlichen Öffnung sowie die zugehörige Wanne oder Rille definiert. Unter dem Begriff "Wanne oder Rille" sind alle Formen zu verstehen, die etwa in ihrer Mitte ihren tiefsten Punkt erreichen und schalenförmig von dort ausgehend nach oben zu gekrümmt sind. Die Funktion ist wie folgt: Die Schraube wird in die Öffnung der Oberplatte eingesetzt, durchgreift die Oberplatte und liegt an der durch Wanne oder Rille gebildeten unteren Stirnseite an. Grundsätzlich sind zwei verschiedene Positionen denkbar: Befindet sich der tiefste Punkt von Wanne oder Rille genau unterhalb der Schraubenspitze, läßt sich die Schraube bis zu maximaler Tiefe in die Oberplatte bis zur planen Anlage einbringen. Bei Relativverschiebungen von Ober- und Unterplatte wird aufgrund der Kugelform von Wanne oder Rille die Schraubenspitze nach oben gedrückt und steht etwas über die Oberplatte über, so daß sich der Kopf mit dem Schraubendreher oder auch einer Pinzette gut erfassen läßt. Dies entspricht der Arbeitsphase. Bei Rückkehr in die Ausgangsposition wird die Schraube wieder bis zur Anlage des Kopfes versenkt (= Transportphase). Wichtig ist, daß bei jeder Relativverschiebung sämtliche Schrauben über die Oberplatte hinaus verschoben werden. Grundsätzlich sind Realisierungen denkbar, bei denen Ober- und Unterplatte nur in einer bestimmten Richtung oder aber auch parallel zueinander in jeder beliebigen Richtung zur Erreichung des erfindungsgemäßen Zweckes verschiebbar sind.

In einer Weiterbildung werden an Ober- und Unterplatte Magnete vorgesehen, die zum einen die Befestigung der beiden Platten aneinander, deren relative Verschiebbarkeit sowie die Erzeugung von Rückstellkräften bewirken, aufgrund derer nach erfolgter Verschiebung und Entnahme der Schraube die Unterplatte (bzw. Oberplatte) in ihrer Ausgangsposition (= Transportstellung) zurückkehren. Gleichzeitig ist eine Trennung voneinander möglich. Zur Erleichterung der Relativverschiebung aufgrund verminderter Reibung sind die Anbringung von Kugeln zwischen Ober- und Unterplatte von Vorteil. Durch die mögliche Trennung ist ein problemloses Reinigen, Desinfizieren und hygienisch einwandfreies Arbeiten möglich.

Schließlich wird als Material für die Implantatkassette Titan vorgeschlagen, so daß eine Verunreinigung durch abrasive Effekte bzw. Kontamination der Implantate mit Sicherheit ausgeschlossen ist.

Die bisherigen Ausführungen hatten die Schrauben aufnehmende Grundplatte zum Gegenstand. Bevorzugt ist, die Implantatkassette dahingehend zu erweitern, daß die Grundplatte in einer Trägerplatte befestigt ist, in der räumlich neben der Grundplatte eine Vielzahl von Bohrungen vorhanden sind, in denen sich vereinzelt Stifte befinden, die ihrerseits nach oben überstehen und Platten (oder anderes Implantatmaterial) durch- und/oder randseitig ergreifen. Die Befestigung der Grundplatte erfolgt vorteilhafterweise lösbar, damit sie zur Reinigung als auch besseren Handhabung herausgenommen werden kann. Die Trägerplatte ist in flächenmäßiger Hinsicht größer als die Grundplatte und dient der Befestigung der als Implantat zu verwendenden Platten. Die Bohrungen sind beispielsweise rasterförmig verteilt und erlauben so ein nachträgliches Anpassen an unterschiedlichen Plattengrößen und -formen. Die Befestigung erfolgt über in die Bohrung eingesteckte Stifte, die die Platte entweder randseitig ergreifen oder an den später die Schrauben aufnehmenden Löchern durchgreifen. Die Implantatkassette bietet dann den Vorteil, daß sie neben den Befestigungsmitteln (= Schrauben) auch die zu befestigenden Elemente (= Platten) dem Operateur zur Verfügung stellt. Die Befestigung der Stifte kann über Einstecken oder Einschrauben in die Bohrung erfolgen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, Bohrungen in Form von Langlöchern einzubringen und Klemmstifte zu setzen.

Bevorzugt ist, den Stift mit einem Ringwulst zu versehen, der dann bis zum Anschlag in die Trägerplatte eingebracht wird und die darauf angeordneten Platten in einem gewissen Abstand zur Trägerplatte gehalten wird, so daß die Zugänglichkeit für Sterilisationszwecke wesentlich verbessert wird.

Um die Herausnahme der eingesetzten Stifte aus der Trägerplatte zu erleichtern, sind sie an der unteren, die Trägerplatte durchgreifenden Stirnfläche konvex geformt, so daß besonders leicht ein Werkzeug zum Herausdrücken des Stiftes ansetzbar wird.

In einer Weiterbildung befindet sich in Grund- oder Trägerplatte eine Aufnahmeanordnung für einen Bohrer, der diesen in vorteilhafter Weise über Befestigungsmagnete festhält.

Die Trägerplatte wird zusammen mit der Grundplatte in einem Gehäuse aufbewahrt, welches etwa vom U-förmigen Querschnitt ist und die dem Zugriff dienende Oberseite abdeckt. Für den Einsatz wird das Gehäuse abgenommen.

Die Art und Weise der Befestigung des Gehäuses an der Trägerplatte ist weitgehend beliebig, jedoch ist als

zweckmäßig erkannt, an den Schenkeln des U-förmigen Querschnittes innenseitig Nuten vorzusehen, die eine Ebene definieren, die in etwa parallel zur Basisfläche des Gehäuses verläuft. Zur Aufbewahrung wird die Transportplatte so in das Gehäuse eingeschoben, daß deren Oberseite im Bereich des Basisbereiches zu liegen kommt. Für das Durchführen von Arbeiten wird die Trägerplatte herausgezogen, in der Längsachse um 180 Grad verschwenkt und in die gleichen Nuten erneut, jedoch seitenverkehrt eingeschoben. Das Gehäuse dient dann als Unterlage und Stütze für die Trägerplatte.

Von Vorteil ist während der Arbeitsphase die Trägerplatte in einem spitzen Winkel gegen die Unterlage, die dann definiert wird durch die Basis des Gehäuses, anzuordnen. Das kann konkret dadurch geschehen, daß zusätzliche Nuten in entsprechendem Winkel im Inneren des Gehäuses verlaufen und die Trägerplatte dort eingeschoben wird oder aber an der Trägerplatte eine Schwenkachse angebracht ist, die in die Nuten eingebracht wird und deshalb ein Verschwenken der Trägerplatte gegen die Horizontale zuläßt.

Ein weiteres Problem ergibt sich dadurch, daß die grundsätzliche Möglichkeit besteht, die Trägerplatte aus dem Gehäuse mit nach unten gekehrter Oberseite herauszuziehen, so daß bei Verlassen des Gehäuses die Schrauben aus der Grundplatte herausfallen könnten. Um diesen Nachteil mit Sicherheit zu vermeiden, ist an der Trägerplatte eine in das Gehäuse eingreifende Sperrklinke angebracht. Sie wird über die Schwerkraft bewegt und bewirkt, daß bei mit ihrer Oberseite nach unten verschwenkter Grund- oder Trägerplatte ein das Herausziehen aus dem Gehäuse verhindernde Arretierung erfolgt. Bei seitengerechter Orientierung, d.h. Oberseite der Grundplatte und Trägerplatte nach oben, bewegt sich die Sperrklinke aus dem Gehäuse, löst die Arretierung und gibt die Trägerplatte frei. Ein falsches, d.h. nach unten orientiertes Herausziehen der Trägerplatte aus dem Gehäuse ist mit Sicherheit ausgeschlossen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, indem anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

**Fig. 1** eine erfindungsgemäße Implantatkassette in Arbeitsanordnung.

**Fig. 2** die Grundplatte gemäß **Fig. 1** in vergrößerter und schematisch gehaltener Wiedergabe.

In **Fig. 1** ist in Schrägansicht eine Trägerplatte dargestellt, auf deren vorderen Bereich eine Grundplatte 2 befestigt ist. Der hintere Bereich der Trägerplatte 1 weist eine Vielzahl rasterartig angeordneter Bohrungen 3 auf, die in einzelnen parallel zueinander orientierter Reihen 5 verlaufen.

In den Bohrungen 3 werden Stifte eingesetzt, die nach oben überstehen und die zu implantierende Platten durch- und/oder randseitig ergreifen. In der Grundplatte 2 werden in die Sacklöcher 4 die der Befestigung dienende Schrauben eingesetzt.

Zur Verbesserung der Entnahme ist die Trägerplatte in einem Winkel gegen die Horizontale geneigt und an dem als Unterlage dienenden Gehäuse 6 befestigt. Es besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus den Schenkeln 7 und der Basisfläche 8. Auf der Innenseite der Schenkel 7 verlaufen Nuten 9, die eine Ebene definieren, die parallel zur Basisfläche 8 verläuft. Im spitzen Winkel hierzu gibt es weitere, am gezeigten Beispiel nicht gut zu erkennende Nuten, in denen die Trägerplat-

te 1 zur Erreichung eines bestimmten Neigungswinkels eingeschoben ist. Die Nuten 9 dienen der Aufnahme der Trägerplatte während der Arbeitsphase, so fern kein Neigungswinkel gegen die Horizontale gewünscht ist (Platte 2 weist dann nach oben) oder zur Aufbewahrung und Transport, wenn die Trägerplatte 1 in der Längsachse um 180 Grad verschwenkt in die Nut 9 eingeschoben ist. Die Grundplatte 2 weist dann auf die Basisfläche 8 zu.

In **Fig. 2** ist in vergrößerter Darstellung die Grundplatte 2 wiedergegeben. Hier erkennt man die Sacklöcher 4, die in einzelnen, parallel zueinander verlaufenden und gegen die Horizontale geneigten Reihen 5 angeordnet sind. Aus der schematische Darstellung ergibt sich weiter die unterschiedliche Tiefe der in den einzelnen Reihen 5 angeordneten Sacklöchern 4. An der Stirnseite erkennt man die von dort ausgehenden und senkrecht zu den Reihen 5 verlaufenden Sägeschnitte 10. Sie sind in räumlicher Anordnung und Tiefe so gewählt, daß sie in die einzelnen Sacklöchern 4 von unten her eingreifen und der Zufuhr des Sterilisationsmedium dienende Kanäle bilden. Die Grundplatte 2 kann als ganzes in eine entsprechende Aussparung der Trägerplatte 1 mit Hilfe der Rastnase 11 eingesetzt werden.

#### Patentansprüche

1. Implantatkassette für chirurgische Zwecke mit in einer Grundplatte angeordneten Schrauben, dadurch gekennzeichnet, daß in der Grundplatte 2 von oben her Sacklöcher 4 eingebracht sind, von deren unterer (= innerer) Stirnseite zur Oberfläche der Grundplatte 2 führende Kanäle ausgehen und daß in einzelnen Sacklöchern 4 eine einzige Schraube angeordnet ist, die auf der unteren Stirnseite des Sacklochs 4 aufsitzt und der Kopf und ein Teil des Schaftes über die Grundplatte 2 überstehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch auf die Rückseite führende Kanäle.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Kanäle bevorzugt auf der den Sacklöchern 4 gegenüberliegenden Seite der Grundplatte 2 Sägeschnitte angeordnet sind, deren Breite geringer als der Durchmesser des Sackloches 4 ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch unterschiedliche Tiefen der Sacklöcher 4.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Sacklöcher 4 gleicher Tiefe in einer Reihe 5 angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch in axialer Richtung in der Wandung des Sackloches 4 verlaufende Kanäle.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine überstehende Schaftlänge von etwa 1 mm.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Schrauben gegen die Vertikale geneigt sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte 2 aus relativ gegeneinander verschiebbare Ober- und Unterplatte aufgebaut ist, sich in der Oberplatte durchgehende Öffnungen befinden und in der Unterplatte zu jeder Öffnung korrespondierend eine Wanne oder Rille eingeformt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet

- durch Magnete an Ober- und/oder Unterplatte.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch Kugellager zwischen Ober- und Unterplatte.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch das Material Titan. 5
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte 2 in einer Trägerplatte 1 vorzugsweise lösbar befestigt ist und die Trägerplatte 1 neben der Grundplatte 2 eine Vielzahl von Bohrungen 3 aufweist, in denen 10 vereinzelt Stifte eingesteckt sind, die nach oben überstehen und Platten durch- und/oder randseitig ergreifen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen 3 Langlöcher und 15 Stifte Klemmstifte sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch eingeschraubte Stifte.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte einen 20 Ringwulst aufweisen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift auf der Unterseite konvex geformt ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 25 17, dadurch gekennzeichnet, daß in Grund- 2 oder Trägerplatte 1 ein Bohrer vorzugsweise über Befestigungsmagnete angeordnet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, gekennzeichnet durch ein Gehäuse 6 von U-förmigem Querschnitt. 30
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch an den Schenkeln 7 innenseitig verlaufenden Nuten 9, wobei die hierdurch definierte Ebene entweder parallel oder im spitzen Winkel zur Basisfläche 8 des Gehäuses 6 verläuft. 35
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß an der Trägerplatte eine in die Nuten 9 eingeschobene Schwenkachse angebracht ist. 40
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß an der Trägerplatte 1 eine in das Gehäuse 6 eingreifende Sperrklinke angebracht ist. 45
- 50
- 55
- 60
- 65

— Leerseite, —

3807526

Nummer:

38 07 526

Int. Cl. 4:

A 61 B 17/58

Anmeldetag:

8. März 1988

Offenlegungstag:

21. September 1989

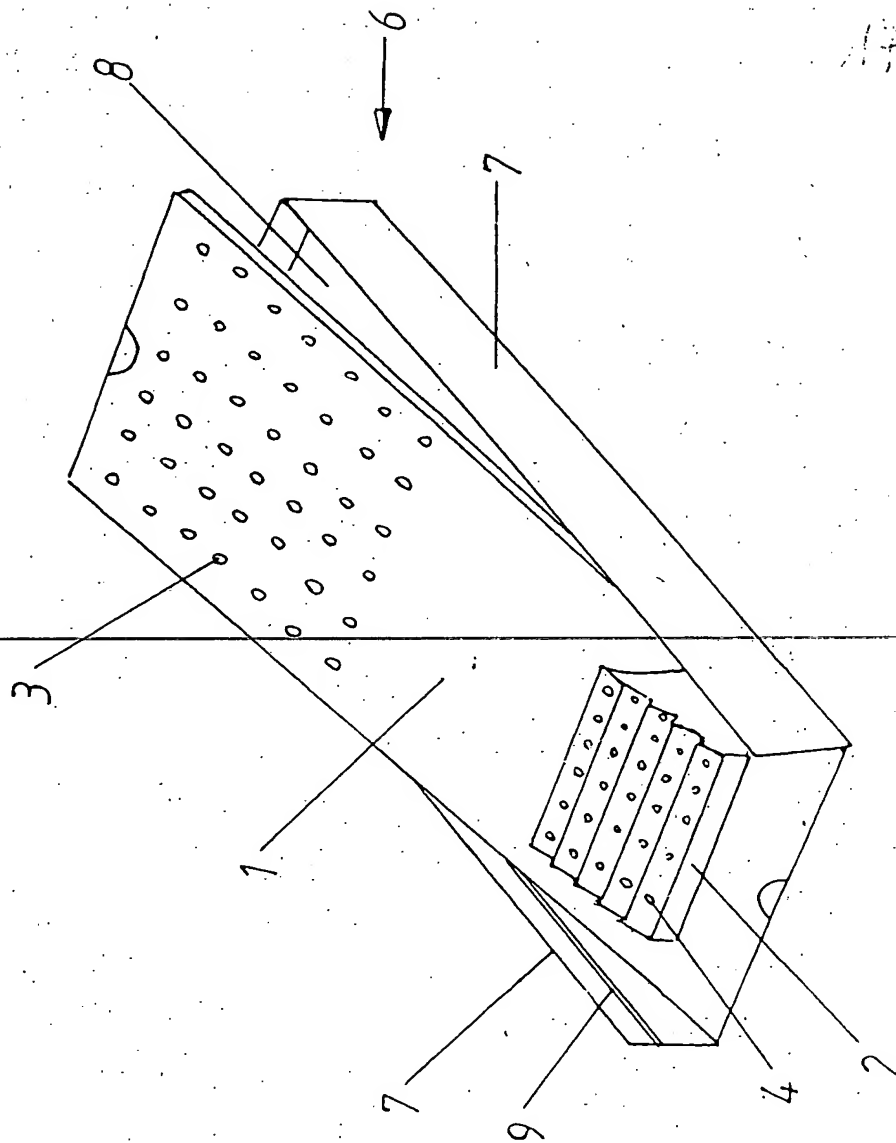


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

3807526

18 \*

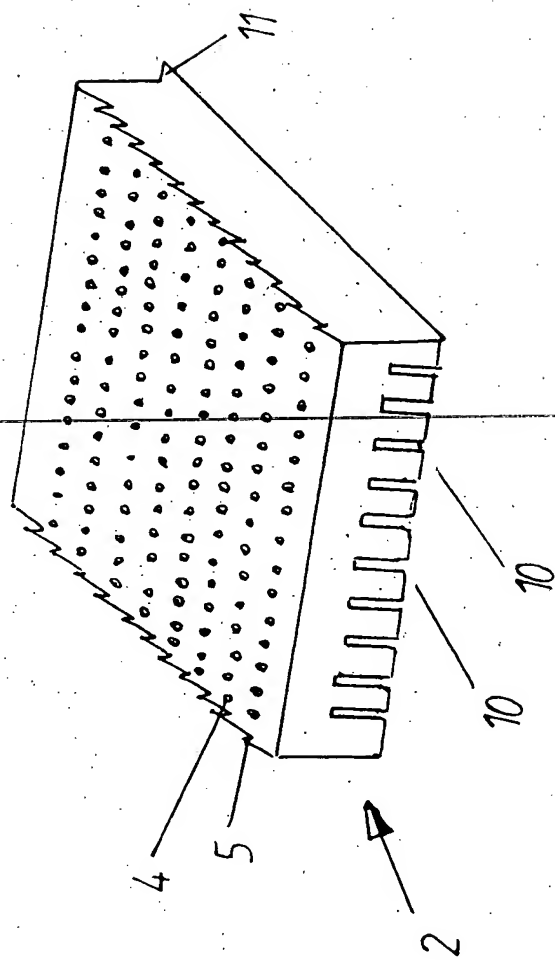


Fig. 2